

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- P.B. - „Architektura”, PiNB – Jan Piwowar 34-600 Limanowa Mordarka 478
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461),
- Obowiązujące normy i przepisy
 - *PN-EN 1333:1988 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN.*
 - *PN-EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.*
 - *PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do przesyłania wody. Rury.*
 - *PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.*
 - *PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenia pomocnicze.*
 - *PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.*
 - *PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.*
 - *PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.*

Dobudowa sali gimnastycznej z przewiązką i zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w Szkole Podstawowej nr 2 w Kamienicy

- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej, ciepłej z rur stalowych cynkowych.
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej, ciepłej z rur stalowych cynkowych.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje wbudowanie instalacji wod-kan:

- instalacji wody zimnej,
- instalacji wody cyrkulacyjnej,
- instalacji wody ciepłej,
- instalacji hydrantowej,
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,

w dobudowywanej części budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w miejscowości Kamienica, dz. ewid. nr 4530, 4533. Do istniejącego budynku dobudowana zostanie sala gimnastyczna z przewiązką. Wbudowanie instalacji wod-kan obejmować będzie przybory sanitarne zlokalizowane w projektowanych pomieszczeniach należących do zaplecza szatniowo - sanitarnego projektowanej sali gimnastycznej oraz przybory sanitarne zlokalizowane w istniejącej części budynku SP nr2 (pomieszczenia należące do opracowania P0.7, P0.8, P0.9).

3. Instalacja wody zimnej.

3.1 Źródło zasilania wody zimnej.

Woda zimna dla celów bytowo-gospodarczych będzie dostarczana do budynku za pomocą istniejącego przyłącza wody zimnej (Ø63PE). Źródłem wody zimnej w istniejącym budynku i dobudowywanej sali gimnastycznej z przewiązką będzie istniejąca studnia. Ponadto budynek jest zasilany z przyłącza wodociągowego (Ø50PE). Woda z przyłącza wodociągowego będzie wykorzystywana do celów przeciwpożarowych. W budynku SP nr 2 nie zmienia się zapotrzebowanie na wodę.

W celu opomiarowania zużycia wody zimnej z przyłącza wodociągowego, po wejściu do budynku projektuje się zestaw wodomierzowy składający się z:

- złączki przejściowej Ø50PE/Dn40st
- wodomierza typu JS6 firmy POWOGAZ (Dn32),
- zaworów odcinających Dn40stal - 2szt,
- zaworu spustowego Dn40stal,
- zaworu antyskażeniowego EA-RV281 – 1 1/2 ” firmy Honeywell
- złączki przejściowej Dn40st/Ø50PE

Po wejściu do budynku na przewodzie wodociągowym zasilanym ze studni należy zamontować zawór odcinający DN50 stal, oraz ciśnieniowe naczynie wzbiórcze Refix DE 500l.

3.2 Rozwiązania projektowe.

Przewody wody zimnej w dobudowywanym budynku sali gimnastycznej szkoły podstawowej w Kamienicy, zaprojektowano z rur typu PEX-a 10 bar (np. firmy UPONOR), łączonych przy pomocy złączek systemowych. W projektowanym budynku główne ciągi rozprowadzające należy prowadzić częściowo w posadzce i częściowo w podwieszeniu., szczegóły przedstawione zostaną na rysunkach (nr1, nr2). Ze względów estetycznych rury prowadzone w podwieszeniu należy obudować płytami G-K. Podejścia do przyborów należy prowadzić podtynkowo. Odcięcie podejść do armatury stanowić będą zawory kulowe. Przewody należy prowadzić tak aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych na wszystkich zmianach kierunku przewodu (zarówno pionowych, jak i poziomych), zgodnie z zaleceniami producenta. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3 promil w kierunku źródła zasilania oraz mocować podporami przesuwными i stałymi. Dla przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych punkty stałe na poziomach mocować za pomocą uchwytów z wkładką gumową mocowaną nad i pod trójnikiem. Punkty przesuwne należy montować w zależności od średnicy rury w rozstawach zgodnych z zaleceniami producenta, co zostało podane w punkcie 3.4.

Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować przepusty z tulei ochronnych z tworzyw sztucznych. Tuleje powinny być na stałe osadzone w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściach przez przegrody pionowe, co najmniej 1cm przy

Dobudowa sali gimnastycznej z przewiązką i zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w Szkole Podstawowej nr 2 w Kamienicy przejściach przez strop. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją ochronną należy wypełnić kitem elastycznym. Przewody należy izolować zgodnie z wytycznymi umieszczonymi w pkt 3.3.

W celu odcięcia zasilania wewnętrznej instalacji wodociągowej w czasie wystąpienia pożaru projektuje się zawór elektromagnetyczny firmy Danfoss typ EV220B. Zawór elektromagnetyczny współpracować będzie z dwoma presostatami z funkcją minimum reset typ BCP3L. Jeden presostat zamontowany będzie na przewodzie instalacji hydrantowej, natomiast drugi na przewodzie doprowadzającym wodę ze studni.

Zasadę otwarcia i zamknięcia elektrozaworu przestawiono na schemacie rozdziału instalacji wodnej.

3.3 Wymagania izolacji cieplnej przewodów.

- Przewody prowadzone w posadzce należy izolować otuliną z syntetycznej pianki kauczukowej K-flex EC o grubości otuliny wg poniższej tabeli.
- Przewody prowadzone w bruździe ściennej należy izolować otuliną z syntetycznej pianki kauczukowej K-flex EC o grubości otuliny wg poniższej tabeli.
- Przewody prowadzone naściennie należy izolować otuliną z syntetycznej pianki kauczukowej K-flex ST o grubości otuliny wg poniższej tabeli.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu			Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) ¹⁾
	Stal	Miedź	PEX	
1	20	22	25	20mm
2	20-32	22-35	20-40	30mm
3	32-100	35-108	40-110	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	ponad 100	ponad 108	ponad 110	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania			½ wymagań z poz. 1-4

	przewodów	
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6 mm
¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

3.4. Odległości punktów zawieszenia przewodów PEX-a.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów PEX-a.

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji	
		Wody ciepłej	Wody zimnej
		pionowo [m]	pionowo [m]
PEX	DN16	1,0	1,5
	DN20	1,0	1,5
	DN25	1,2	1,5
	DN32	1,2	1,5
	DN40	1,2 ¹⁾	1,5 ¹⁾
	DN50	1,5 ¹⁾	1,5 ¹⁾
¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację.			

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji	
		Wody ciepłej i zimnej	
		pionowo [m]	inaczej [m]
Stal ocynkowana	DN10-DN20	2	1,5
	DN25	2,9	2,2

	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3
	DN50	4,6	3,5
	DN65	4,9	3,8

Wymiarowania przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B1706. Ze względu na charakter projektowanego budynku oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych $q_n < 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$; $\sum q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$, przepływ q określono wg wzoru:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych:

Przybory sanitarne	Ilość [szt.]	q_n	$\sum q_n$
- umywalka	14	0,07	0,98
- natrysk	6	0,15	0,90
- miska ustępowa	8	0,13	1,04
- zlew	1	0,07	0,07
- złączka na węża	2	0,15	0,30
- pisuar	1	0,30	0,30
			$\sum q_n = 3,59$

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (3,59)^{0,45} - 0,14 = 1,07 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Dobowe zapotrzebowanie na wodę nie ulega zmianie.

3.5 Próba szczelności instalacji wody zimnej.

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych

Dobudowa sali gimnastycznej z przewiązką i zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w Szkole Podstawowej nr 2 w Kamienicy wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanych instalacji. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 1,5x najwyższe ciśnienie robocze (1,0MPa). Ww. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa.

4. Instalacja wody ciepłej.

4.1. Źródło zasilania wody ciepłej.

Źródłem wody ciepłej dla budynku dobudowywanej sali gimnastycznej oraz pomieszczeń w istniejącej części budynku objętych zmianą sposobu użytkowania będzie projektowany kocioł gazowy, firmy DeDietrich typu DTG 330-11 ECO.NOX 173kW, współpracujący z zasobnikiem c.w.u. BP500 firmy DeDietrich o poj. 500l.

4.2. Rozwiązania projektowe.

Przewody wody ciepłej, w projektowanym budynku, zaprojektowano z rur typu PEX-a 10 bar (np. firmy UPONOR) łączonych przy pomocy złączek systemowych. Prowadzenie przewodów oraz ich mocowanie - analogicznie do pkt 3. Przewody należy izolować zgodnie z wytycznymi umieszczonymi w pkt 3.3.

Ze względu na charakter projektowanego budynku, jako armaturę czerpalną w natryskach należy zastosować baterie mieszającą z możliwością nastawy temperatury np. firmy „PRESTO” typu „ALPA” lub firmy równoważnej. Przy umywalkach stosować baterie mieszające PRESTO 3000, natomiast w łazience dla niepełnosprawnych PRESTO 7000.

UWAGA:

Po wykonaniu instalacji według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji (1,0MPa).

Wymiarowanie przewodów ciepłej wody wyznaczono dla chwilowych sekundowych natężeń przepływu:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Normatywny wpływ z punktów czerpalnych:

Przybory sanitarne	Ilość [szt.]	q_n [dm ³ /s]	$\sum q_n$
- umywalka	14	0,07	0,98
- natrysk	6	0,15	0,90
- zlew	1	0,07	0,07
			$\sum q_n = 1,95$

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (1,95)^{0,45} - 0,14 = 0,78 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

4.3 Próba szczelności instalacji wody ciepłej.

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanych instalacji. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 1,5x najwyższe ciśnienie robocze (1,0MPa). Ww. ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa. Po zakończonej próbie szczelności przeprowadzonej wodą zimną należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60 °C.

5. Zabezpieczenie ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

Dobudowa sali gimnastycznej z przewiązką i zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w Szkole Podstawowej nr 2 w Kamienicy
usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461) pkt 56. Przepusty instalacyjne o średnicach większych niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia i być zabezpieczone kołnierzem ogniochronnym firmy ROCKWOOL typu FIRELIT UNIFOX.

6. Instalacja ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) w rozpatrywanym budynku projektuje się instalację przeciwpożarową. Zaprojektowano trzy hydranty wewnętrzne DN25 z węzłem półsztywnym. Na poziomie piwnic zaprojektowano jeden hydrant DN25 w korytarzu istniejącego budynku szkoły podstawowej. Na poziomie parteru zaprojektowano dwa hydranty DN25. Jeden usytuowano w korytarzu projektowanej przewiązki, drugi na sali gimnastycznej projektowanego budynku. Hydranty DN25 należy zaopatrzyć w węże o długości 30m (zasięg 33m). Rozmieszczenie hydrantów oraz średnice rurociągów zasilających pokazano na załączonych rysunkach.

Źródłem wody dla instalacji hydrantowej będzie, istniejący przyłącz wodociągowy Ø 63PE.

Zgodnie z §23 ww. rozporządzenia, przyjmuje się współczynnik jednoczesności działania - 2 hydrantów w każdej strefie. Minimalna wydajność nominalna hydrantu „25” mierzona na wylocie prądownicy wynosi 1,0 dm³/s, przy ciśnieniu min. 0,2MPa. Zasięg hydrantów obejmował będzie całą powierzchnię chronionego budynku. Instalacja wody hydrantowej wykonana zostanie z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Główny ciąg hydrantowy należy izolować otulinami termoizolacyjnymi o grubości wg tabeli podanej w pkt 3.3.

Zawory odcinające hydrantów 25 należy umieścić na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

W celu zapewnienia ruchu wody w rurociągu przeciwpożarowym, instalacja hydrantowa podłączona zostanie przewodem cyrkulacyjnym Ø 15 do złączki, zlokalizowanej w pomieszczeniu 0.04 – WC męskie.

Sprawdzenie wymaganego ciśnienia w instalacji hydrantowej.

Strata ciśnienia hydraulicznego dla przewodu Ø40 stal:

L= 5,53[m]

$$H_g = 3,26 \text{ [m]}$$

$$\Delta p_l = 0,051 \text{ [m]}$$

$$P_{liniowe} = L \cdot \Delta p_l = 5,53 \cdot 0,051 = 0,28 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$P_{miejscowe} = P_{liniowe} \cdot 0,3 = 0,08 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$P_{min} = P_{liniowe} + P_{miejscowe} + H_g$$

$$P_{min25} = P_{liniowe25} + P_{miejscowe25} + H_{g25} = 0,28 + 0,08 + 3,26 = 3,62 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

Strata ciśnienia hydraulicznego dla przewodu Ø32 stal:

$$L = 35,01 \text{ [m]}$$

$$H_g = 0,49 \text{ [m]}$$

$$\Delta p_l = 0,032 \text{ [m]}$$

$$P_{liniowe} = L \cdot \Delta p_l = 35,01 \cdot 0,032 = 1,12 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$P_{miejscowe} = P_{liniowe} \cdot 0,3 = 0,34 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$P_{min} = P_{liniowe} + P_{miejscowe} + H_g = 1,12 + 0,34 + 0,49 = 1,95 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

Całkowita strata ciśnienia hydraulicznego.

$$P_{minC} = \Sigma P_{min} = 3,62 + 1,95 = 5,57 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$P_{min} = 20 + 5,57 = 25,57 \text{ [mH}_2\text{O]} = 0,26 \text{ [MPa]}$$

Zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-B-02865:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków- Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa” ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym w najniekorzystniejszym punkcie nie może być mniejsze niż 0,2 MPa.

7. Kanalizacja sanitarna.

7.1. Rozwiązania projektowe.

Z budynku zaprojektowano dwa wyjścia kanalizacji sanitarnej Ø160, które należy podłączyć do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC, wg oddzielnego opracowania. Jedno wyjście obsługiwać będzie budynek dobudowywany, natomiast drugie wyjście pomieszczenia P1.03, P1.04, kotłownia zlokalizowane w istniejącej części budynku.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej obliczono wg PN-92/B01707. Ze względu na charakter projektowanego budynku przepływ q_s określono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie: $K = 0,7$ (odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku)

AW_s – równoważnik wypływu, zestawiony poniżej:

Przybory sanitarne	Ilość [szt.]	AW_s	Średnica podejścia d_n [m]	$\sum AW_s$
- umywalka	14	0,5	0,04	7,0
- miska ustępowa	8	2,5	0,10	20,0
- zlew	1	1,0	0,05	1,0
- pisuar	1	0,5	0,05	0,5
- natrysk	6	1	0,05	6,0
-wpust podłogowy Ø110	3	2	0,10	6,0

$$\Sigma AW_s = 40,5$$

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji:

$$q_s = K \cdot (\Sigma AW_s)^{1/2} = 0,7 \cdot (40,5)^{1/2} = 4,45 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Dobowy zrzut ścieków nie ulega zmianie.

Poziomy i pionowy kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur PVC kielichowych, łączonych na wcisk, uszczelką gumową wg PN-80/C-89205 i PN-81/C-89200. Przewody podejść kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdzie ściennej. Zakrycie bruzd należy wykonać po dokonaniu częściowego odbioru kanalizacji sanitarnej. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać ze spadkiem 3% w kierunku od przyboru do pionu.

Przy wszystkich przyborach sanitarnych należy wykonać zasyfonowanie. Piony kanalizacyjne przed przejściem w poziome przewody odpływowe, w dolnej części zaopatrzyć w czyszczaki, w górnej zakończyć „wywiewką” (Ø110/160) zlokalizowaną 0,5 - 1 m ponad dach (pion Pk1, Pk2), lub zaworem napowietrzającym Zn4, Zn5 – Ø50, Zn1, Zn2, Zn3 – Ø110. Część przyborów sanitarnych oznaczonych na rysunku jako Od1, Od2.. Od12, należy bezpośrednio

Dobudowa sali gimnastycznej z przewiązką i zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń w Szkole Podstawowej nr 2 w Kamienicy
włączyć do poziomego przewodu odpływowego. Przewody poziome odpływowe prowadzone będą pod posadzkami, włączone do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego Ø160 PVC. Poziome przewody odpływowe należy wykonać na podsypce z piasku o wysokości 20cm. Przykrycie przewodów poziomych wynosi min. 56 cm poniżej podłogi na gruncie. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować rury osłonowe stalowe. Średnice instalacji zostały dobrane wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

8. Uwagi końcowe.

- Całość instalacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych przez uprawnionych instalatorów, pod nadzorem branżowym,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Zezwala się zastosowanie urządzeń innych niż zastosowano w projekcie, pod warunkiem uwzględnienia identycznych parametrów urządzeń.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00-04, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, przez uprawnionych instalatorów oraz pod nadzorem branżowym.

9. Postanowienia ogólne

Projekt zgodnie z Dz. Ustaw Nr 24 poz. 83 z 4-02-1994r. chroniony jest Prawem Autorskim. Kopiowanie reprodukcja bądź przekazywanie tego dokumentu lub jakiegokolwiek jego części stronom trzecim w jakiegokolwiek formie bez pisemnego zezwolenia Projektanta jest zabronione.